FicFrio

Mayo de 2011 • Año 19 • Número 78

Tecumseh®

Impresso Especial
9912245188/2009 - DR/SPI
TECUMSEH DO BRASIL LTDA.
...CORREIOS...

DEVOLUÇÃO GARANTIDA
...CORREIOS...

REFRIGERACIÓN Y
SUSTENTABILIDAD

Entrenamiento
Tecumseh ofrece entrenamiento a sus clientes

MASTERFLUX
Innovación y la aplicación en vehículos eléctricos

Hidrocarburos
15 años de preservación de la capa de Ozono

Tecumseh

APLICACIONES INTELIGENTES:

Innovación Sustentable

Nuestra línea completa de productos para refrigeración y controles amplía la capacidad y mejora el rendimiento de aplicaciones en los más variados segmentos: automotor, aéreo, naval, transporte de carga monitoreado, agrícola, aplicaciones militares, supermercados, bares, centros comerciales, restaurantes...

¡Ah! Y también en su casa.

MASTERFLUX By Tecumseh

T Hermetic By Tecumseh

T Speed By Tecumseh

T Control mobile By Tecumseh

T Control By Tecumseh

Editorial

Sustentabilidad es la palabra clave de esta edición del Fic Frio. Muchos citan, pero pocos realmente entienden el concepto y el alcance de prácticas sustentables. Aquí usted aprende un poco más sobre el asunto y descubre lo que Tecumseh do Brasil hace para ser una empresa ambientalmente responsable.

La sustitución de los famosos CFCs (clorofluorcarburos) por los hidrocarburos y la nueva línea de compresores de Masterflux para vehículos eléctricos son ejemplos de eso.

En esta 78ª edición, con el objetivo de informar y actualizar al lector de refrigeración, presentamos también artículos sobre el ensayo de estanqueidad (una cuestión de seguridad todavía poco difundida) y el procedimiento detallado e ilustrado del cambio de compresores R600a; este último con todos los datos que harán la diferencia junto a sus clientes y proveedores.

Para auxiliar su trabajo, usted también encuentra una Tabla de Aplicación de Unidades Condensadoras que puede ser recortada - o impresa, caso usted opte por la versión virtual - y usada como fuente de consulta en su día a día profesional.

Otro destaque del Fic Frio es el entrenamiento administrado por Tecumseh en la Metalfrio en Três Lagoas (MS) al final de 2010. El evento contó con la participación de 78 colaboradores de diversas áreas de la empresa y fueron tratados asuntos como manipuleo de compresores, buenas prácticas de soldadura y, claro, sustentabilidad.

Esperamos por lo tanto, con esas y otras iniciativas, auxiliar el desarrollo profesional y personal de la sociedad en la cual estamos insertados, pues para Tecumseh, sustentabilidad no es apenas teoría, hace parte de nuestra historia y de nuestro cotidiano. ¡Buena lectura!

Equipo Fic Frio

¿Quiere ver su carta publicada?

Envíe sus dudas, sugerencias de reportajes, elogios y críticas; sólo así podremos conocerlo mejor y hacer con que Fic Frio tenga su "cara".

E-mail:
ficfrio@tecumseh.com

Sitio Web:
www.ficfrio.com.br

Correos:
Tecumseh - Fic Frio
Rua Ray Wesley Herrick 700
Jardim Jockey Club
13.565-090 São Carlos - SP
Brasil

Teléfono:
Drieli Araujo:
+55 (16) 3363-7022

Lucileine Longo:
+55 (16) 3363-7227

Materias

4 Tecumseh cerca de Usted

Tecumseh ofrece entrenamiento a sus clientes.

6 Tecnología

Vehículos Eléctricos – VE

9 Sustentabilidad

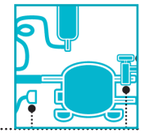
Y la visión Tecumseh.

12 Hidrocarburos

Aplicados con éxito hace 15 años.

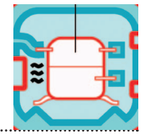
14 Perfeccionamiento Técnico

Cambio de compresores para isobutano.



18 Sepa más

Lo que es un ensayo de estanqueidad.



19 Coleccione

Tabla de Aplicación – Unidades Condensadoras

Fic Frio

Fic Frio es una publicación de Tecumseh do Brasil Ltda.

Coordenación: Lucileine Longo e Drieli Araujo.

Colaboron en esta edición: Cesar C. Casali Jr., Cleber Rogerio Delfino, Douglas Pereira, Fabio Achcar, Heraldo J. Bregagnollo Jr., José Fernando Duarte, Valter Kenji Okada.

Proyecto gráfico y publicación: Frux Design.

Distribución gratuita. Las informaciones técnicas están sujetas a alteraciones sin aviso previo. Está prohibida la reproducción total o parcial de los artículos sin autorización previa.

Tecumseh realiza capacitación junto a sus clientes

José Fernando Duarte

Con el objetivo de mejorar continuamente sus productos y procesos, además de difundir sus prácticas sustentables, Tecumseh ha ofrecido capacitación y conferencias a sus clientes en toda la América Latina.

Dos países merecen realce: Colombia, donde aproximadamente 600 personas pudieron, en agosto de 2010, participar de las capacitaciones de los ingenieros Douglas Pereira y Cesar C. Casali Jr. en las ciudades de Medellín, Cartagena, Bucaramanga, Bogotá y Cali; y Honduras, en febrero de 2011, cuando cerca de 550 personas asistieron a las conferencias del ingeniero Douglas en Tegucigalpa, San Pedro Sula y La Ceiba.

En Brasil, resaltamos el encuentro ocurrido al final de 2010 y patrocinado por José Paulo Gonçalo, responsable por el sector de Calidad de Metalfrio. La fabricante de refrigeradores comerciales reunió 78 colaboradores de diversos sectores en la sede de la empresa en Três Lagoas, Mato Grosso do Sul.

Dividido en 2 módulos y disertado por los profesionales de Tecumseh, José Fernando Duarte (Ingeniería de Aplicación), Antônio Approbato (Ingeniería Industrial Avanzada) y Marco Farina (Calidad), el evento trató asuntos como refrigeración, manipuleo de compresores, buenas prácticas de soldadura y sustentabilidad.

Fotos registran capacitaciones realizadas en América del Sur: Colombia (izquierda) y Honduras (derecha) en agosto de 2010 y febrero de 2011.

En la primera parte, los técnicos y mecánicos de refrigeración pudieron conocer todo el proceso productivo de Tecumseh a través de películas y perfeccionar, aún más, sus conocimientos en:

- funcionamiento del sistema de refrigeración;
- herramientas utilizadas para el desarrollo de compresores;
- manipuleo y medición de relés, protectores y capacitores;
- posiciones recomendadas para transporte; y
- manejo de compresores y componentes eléctricos, así como su visualización por medio de un modelo con carcaza de acrílico.

En el segundo momento del encuentro, aprendieron sobre el sistema de gestión ambiental de Tecumseh, cuando fueron mostrados los cuidados para la fabricación de compresores y componentes, los procesos para tratamiento de efluentes, los procedimientos para descartes entre otros. También asistieron a una película producida por hijos de funcionarios de Tecumseh que trata de la cuestión ambiental, "El Niño Tierra", del proyecto Animando Vidas.

Todas estas capacitaciones ofrecidas apenas refuerzan el propósito de Tecumseh de colaborar con la formación profesional y desarrollo personal de sus clientes, para tanto, posee cuadro técnico altamente calificado y disponible para atender sus necesidades.

José Fernando Duarte
Ingeniero de Aplicación
Ventas Brasil

Capacitaciones Tecumseh para empresas amigas y clientes, realizados en 2010, arriba: técnicos de Colombia, y dos grupos de funcionarios de Metalfrio - Brasil, abajo: dos capacitaciones en Colombia y el registro de una de las realizadas en Honduras.

Fotos: Archivo Tecumseh

Ilustración: Vasiliy Kosyrev/Eldes

Vehículos Eléctricos - VE

Compresor Tecumseh en el cuidado con el medio ambiente

Valter Kenji Okada

Diariamente los medios de comunicación presentan la preocupación con la utilización racional de energía y la explotación de nuevas fuentes más limpias y renovables.

Esta búsqueda tiene por objetivo la reducción de la emisión de gases como el CO_2 , entre otros, ya que los combustibles minerales (el petroleo, por ejemplo), además de finitos, todavía contribuyen para el efecto invernadero.

En este escenario, nuevos vehículos eléctricos son anunciados a todo momento. Con energía proveniente de baterías eléctricas recargables, los vehículos eléctricos se presentan cada vez más eficientes, más livianos y con mayor autonomía; al mismo tiempo, los costos de fabricación han disminuído, mas todavía son superiores a los equivalentes movidos a combustión.

Estimativas indican que en 2020 las ventas mundiales de automóviles totalizarán 50 millones de unidades, de los cuales 20% serán eléctricos e híbridos.

Alineada a esa tendência, a Masterflux (marca del grupo Tecumseh) desarrolló una línea de compresores herméticos del tipo rotativo, aplicables al sistema de condicionamiento de aire y alimentados por la misma energía del motor eléctrico de esos vehículos (batería).

Ellos no necesitan, por lo tanto, de correas y poseen velocidad variable de acuerdo con la demanda de enfriamiento necesaria (gerenciada por un controlador electrónico) que acompaña al compresor.

Compactos, los compresores Masterflux (modelos Sierra y Alpine) alcanzan capacidad frigorífica de hasta 34.000 Btu/h cuando son aplicados en condicionadores de aire.

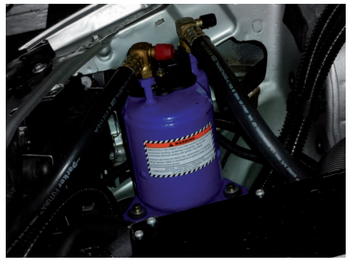
Además de condicionadores de aire en VE, los compresores Masterflux pueden ser aplicados en sistema de enfriamiento de transporte colectivo, aparatos médicos o militares, camiones, telecomunicaciones entre otros usos.

Valter Kenji Okada
Gerente de
Ingeniería de Aplicación
Ventas Brasil

Aplicaciones en VE:

Presentación del vehículo eléctrico desarrollado en Foz do Iguaçu (Brasil).

Marcelo Rodrigues Soares, de CPFL, entre Lucileine Longo e Valter Okada, de Tecumseh, durante el Challenge Bibendum 2010, Rio de Janeiro (Brasil).



Compresor Masterflux/Tecumseh aplicado en un vehículo eléctrico en el Challenge Bibendum 2010, Rio de Janeiro (Brasil).

Informaciones adicionales pueden ser obtenidas en el sitio www.masterflux.com

Sustentabilidad

y la visión Tecumseh

Heraldo J. Bregagnollo Jr.

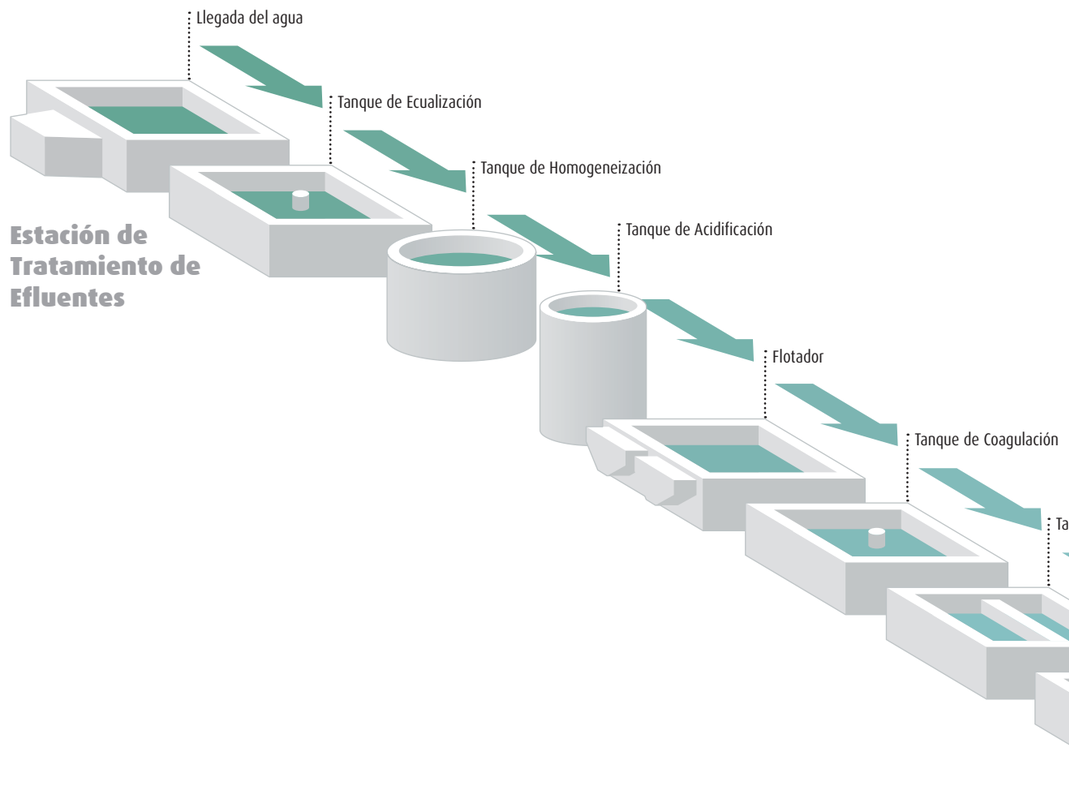
Sustentabilidad es un concepto muy amplio que abarca aspectos sociales, ambientales y económicos. Consiste, principalmente, en la posibilidad de atender a las necesidades actuales sin comprometer las generaciones futuras. Respecto a empresas, se puede decir que empresa sustentable es aquella que, simultáneamente, promueve inclusión social, optimiza el uso de los recursos naturales y el impacto de sus acciones sobre el medio ambiente, sin perder el foco en la rentabilidad económico-financiera del emprendimiento.

Imagen: Elena Ray/Dreamstime.com

Prácticas sustentables pueden traer diversos beneficios para las empresas, como disminución de los costos, reducción de desperdicios y mejoría del relacionamiento con clientes, proveedores, colaboradores y comunidad. Los resultados son reales, crecientes y mensurables. Es una suma positiva y tanto la empresa como la sociedad salen ganando.

Tecumseh, con el empeño de todos sus colaboradores, tiene el compromiso de prevenir la polución del suelo, del agua y del aire, así como dotar sus instalaciones y procesos de condiciones seguras, manteniendo los riesgos potenciales provenientes de sus actividades dentro de los límites de tolerancia legalmente establecidos.

Poseemos una moderna estación de tratamiento de efluentes (ETE), donde tratamos todo residuo fluido industrial y lo reutilizamos en nuestros procesos, tales como: torres de enfriamiento, descarga de los inodoros, manutención paisajística, lavado de calles y patios etc.



Otro ejemplo del compromiso de la empresa con el medio ambiente es el reciclado de los subproductos generados por los procesos de manufactura, como aceites de refrigeración e hidráulicos, acero, madera, plásticos, papel, cartón, vidrios entre otros.

Contamos también con programas continuos para el uso racional de la energía eléctrica, tanto en la producción como en las áreas administrativas, concientizando colaboradores y comunidad, optimizando máquinas, procesos y equipos.

Tecumseh también dispone de 6 (seis) centrales de filtración de aceite refrigerante, con capacidad total de 1,21 millón de litros.

Este sistema reaprovecha toda el agua y el aceite del proceso de manufactura, separando y retirando en promedio 23 t (toneladas) por día de residuos metálicos provenientes de las actividades de mecanizado. Este residuo es reaprovechado en su totalidad por la fundición, resultado de la teoría de las 3Rs (reducir, reutilizar y reciclar).

Con el desarrollo de productos más compactos, energéticamente más eficientes y compatibles con fluidos refrigerantes ecológicamente correctos, Tecumseh colabora directamente con la preservación del medio ambiente y proporciona calidad de vida para aquellos que utilizan sus productos.

Heraldo J. Bregagnollo Jr.
Ingeniero de Aplicación
Ventas Europa, África y Mercosur

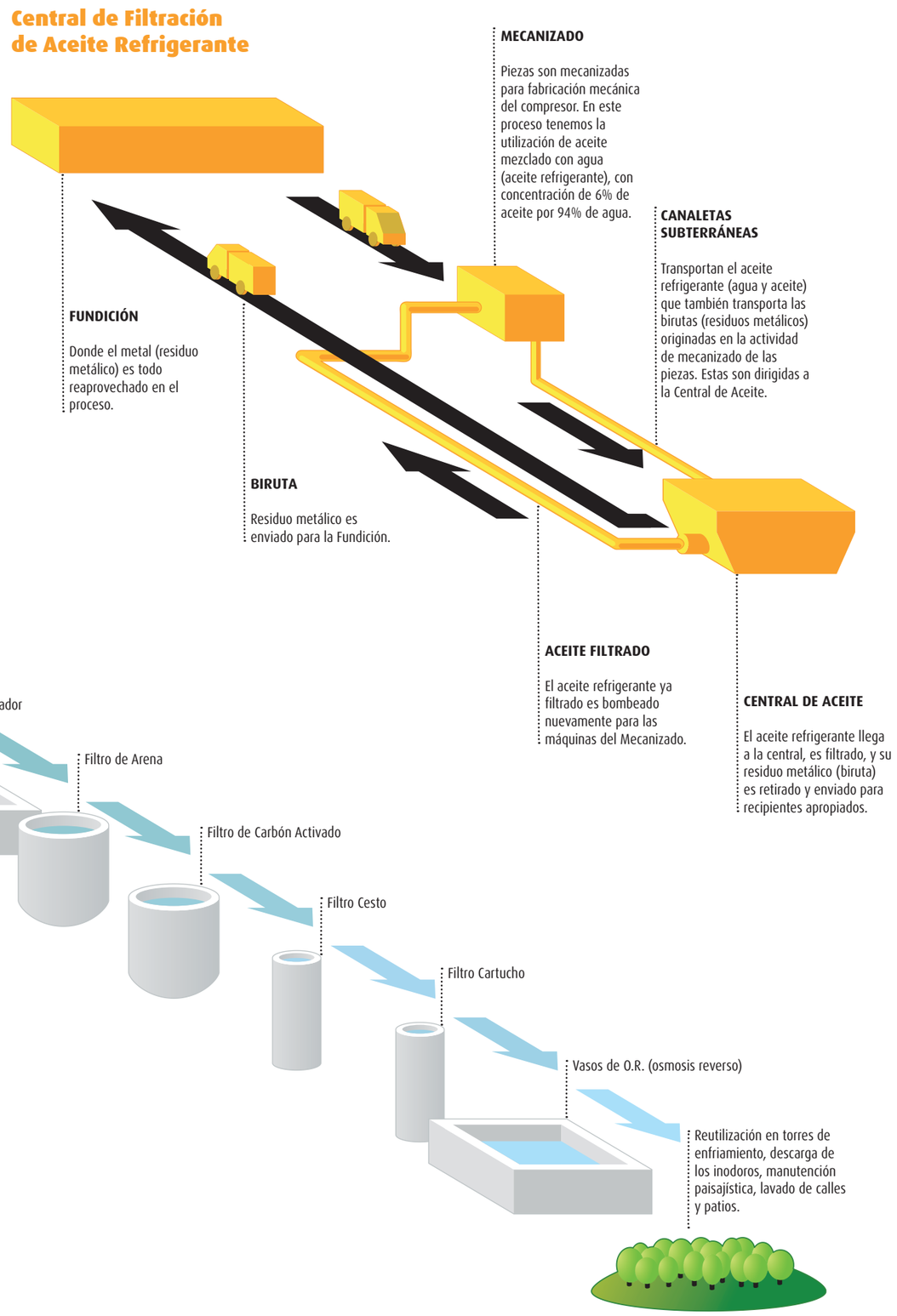


Ilustración: Eldes

Hidrocarburos

son aplicados con éxito hace más de 15 años

Fabio Achcar

Las características que favorecen la utilización de los hidrocarburos, están íntimamente ligadas a la preocupación mundial en preservar el medio ambiente, principalmente con relación a la eficiencia energética, que ha sido controlada por medio de programas de etiquetado, como el Procel (Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica) en Brasil

Fabio Achcar
Ingeniero de Aplicación
Ventas Europa/África

DeDesde el Protocolo de Montreal, tratado internacional realizado en 1987 que tuvo como objetivo regular la producción y el consumo de productos destructores de la capa de ozono, los clorofluorcarburos (CFCs) utilizados en refrigeración pasaron a ser sustituídos por compuestos menos nocivos al medio ambiente.

Con eso, el uso de hidrocarburos como fluidos refrigerantes aumentó considerablemente, principalmente debido al conjunto de ventajas presentado por estos productos. Una de estas ventajas es que los hidrocarburos son encontrados fácilmente en la naturaleza, hecho que auxilia en la preservación del medio ambiente y favorece la sustentabilidad, una de las principales directrices de Tecumseh.

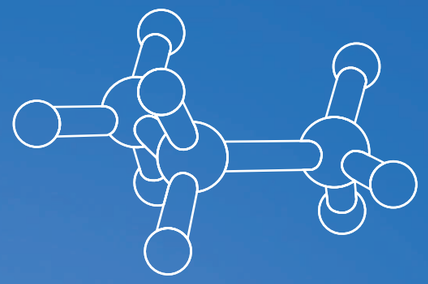


FIGURA:

Estructura 3D del propano ($CH_3CH_2CH_3$), en la cual es posible observar los tres átomos de carbono (C), representados por las esferas mayores, ligados a los ocho átomos de hidrógeno (H), representados por las esferas menores.

En Química, un hidrocarburo es un compuesto orgánico constituído esencialmente por átomos de carbono y de hidrógeno. Existen millares de hidrocarburos disponibles en la naturaleza, sin embargo, tales compuestos también son encontrados con átomos de oxígeno (O), nitrógeno (N) y azufre (S) en su composición, dando origen a diferentes compuestos de otros grupos funcionales.

En la refrigeración, el hidrocarburo más utilizado actualmente como fluido refrigerante es el R600a (isobutano), que en Europa ya está presente en 95% de los refrigeradores domésticos. El R290 (propano) viene creciendo en sustitución al R22, muy utilizado en aplicaciones de acondicionadores de aire, y posee excelentes características para la aplicación comercial.

Cuando los comparamos a otros fluidos refrigerantes, los hidrocarburos son más ventajosos.

¿Usted sabe por qué?

- **Su utilización no afecta a la capa de ozono, pues presenta ODP = 0 (Ozone Depleting Potential o Potencial de Destrucción de Ozono).**
- **Posee despreciable GWP (Global Warming Potential o Potencial de Calentamiento Global).**
- **Además de baja toxicidad y alta disponibilidad (compuestos naturales), proporcionan mejores niveles de eficiencia energética.**

A pesar de las diversas ventajas que los hidrocarburos presentan, es importante señalar que estos fluidos refrigerantes son inflamables. Debido a esta característica, algunas medidas de seguridad deben ser adoptadas tanto en el refrigerador como en el ambiente de la fábrica que lo produce.

Imagen: Bojan Dzodan/Dreamstime.com

El cambio de compresores para isobutano

exige cuidados especiales

Douglas Pereira e Cesar C. Casali Jr.

El isobutano (R600a), así como otros hidrocarburos, reacciona fácilmente con el oxígeno liberando calor. Esta característica hace que sea altamente inflamable.

En virtud de eso, algunos cuidados básicos son imprescindibles durante el cambio:

mantener sopletes alejados de cualesquier posibles puntos de fuga;

liberar el isobutano solamente en ambiente abierto.

Con relación a la manutención, si por un lado no existe la necesidad de recolección del gas remanente en un aparato, por otro, la sustancia sólo puede ser liberada en ambiente abierto (como citado anteriormente), o entonces con la ayuda de una manguera de, por lo menos, 5 metros, práctica usual en Europa, donde el isobutano domina el mercado ya hace un buen tiempo.

Para ejemplificar los cambios, vamos tomar como base un refrigerador de 400 litros. Para el R12 se puede tener una variación máxima de 10%, para el R134a la variación puede ser alrededor de 5%, ya para el R600a esa variación es de sólo 2%. Por este motivo, para no comprometer el desempeño del refrigerador, se debe utilizar balanza de precisión (±2% de margen de error).

Procedimiento recomendado para el cambio:

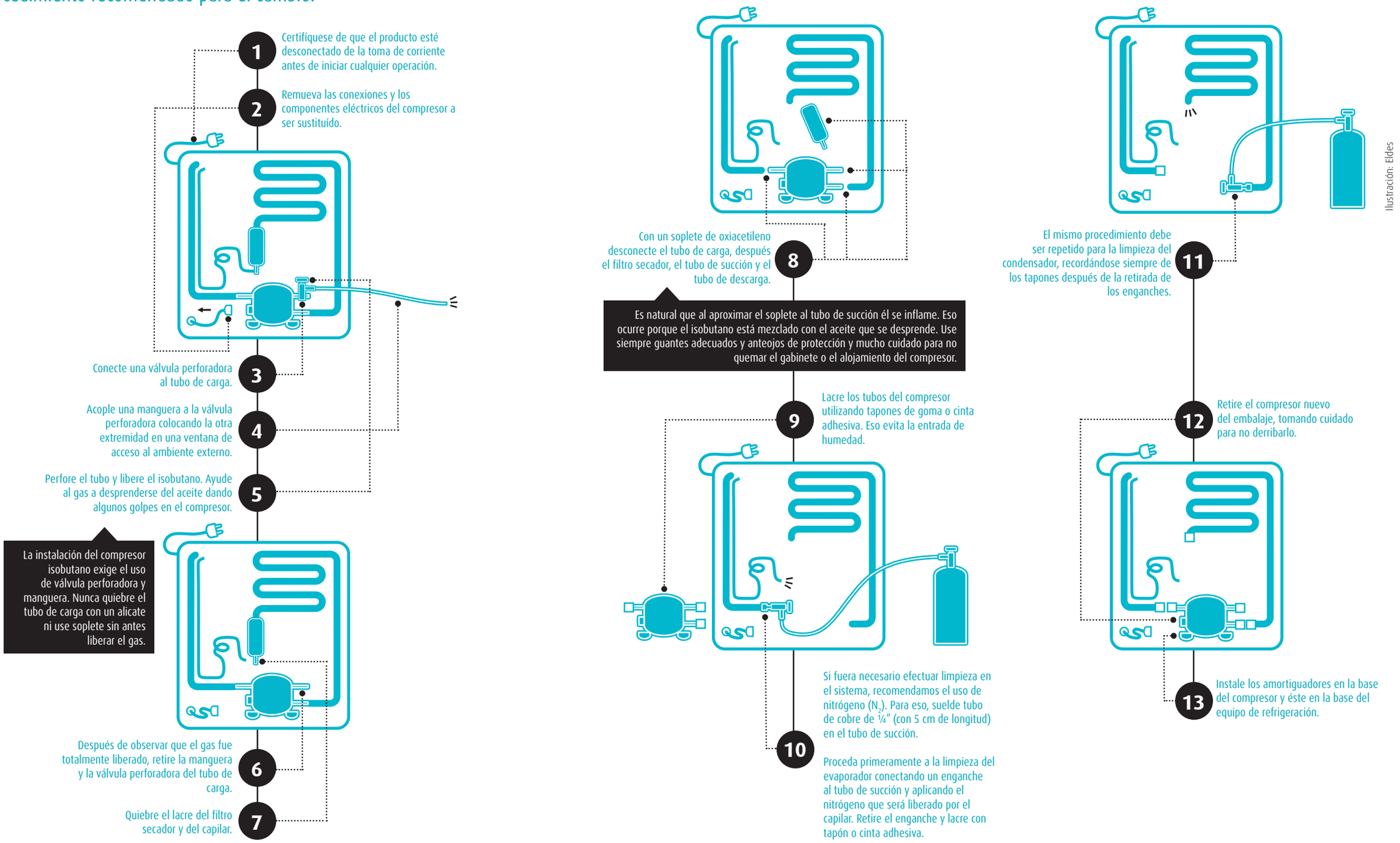
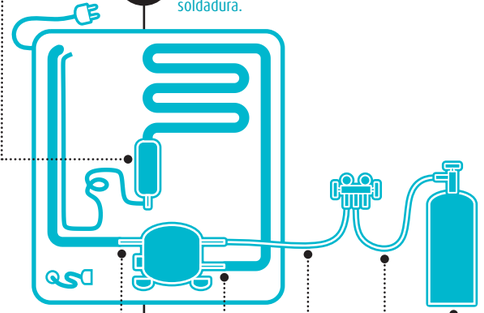


Ilustración: Eldes

14 Suelde los tubos de succión y de descarga del compresor nuevo al sistema.

Retire los enchufes solamente momentos antes de su instalación.

15 Instale un nuevo filtro secador e inspeccione cuidadosamente cada soldadura.



16 Encaje un tubo de cobre al tubo de carga y conecte a la manguera de baja del manifold.

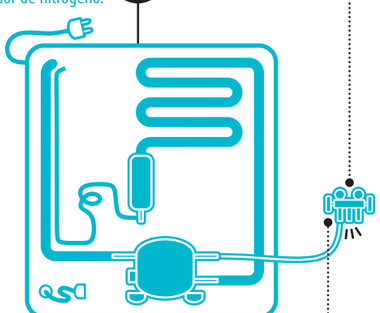
17 Conecte la manguera del medio del manifold al regulador de uncilindro de nitrógeno.

Aplique máximo 150 psi de nitrógeno en el sistema.

Si el evaporador es del tipo roll bound, la presión no debe ser superior a 100 psi.

18 Cierre el cilindro de nitrógeno. Busque fugas utilizando espuma de jabón en todas las conexiones soldadas.

19 Desconecte la manguera del medio del manifold del regulador de nitrógeno.



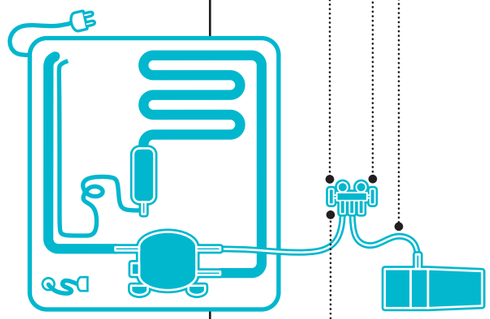
20 Descargue el nitrógeno del sistema abriendo el registro de baja del manifold.

21 Utilizando la manguera del medio del manifold, conecte la bomba de vacío.

Siempre utilice una bomba de vacío, nunca un otro compresor.

22 Cierre el registro de alta, manteniéndolo cerrado.

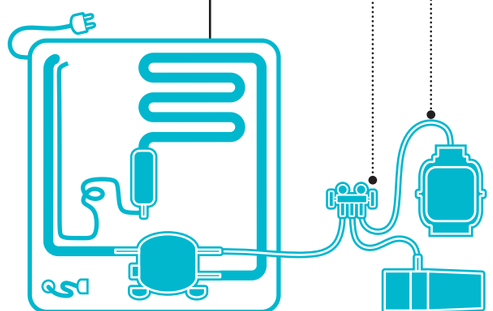
23 Abra el registro de baja del manifold y aplique vacío (200 mícrons de Hg).



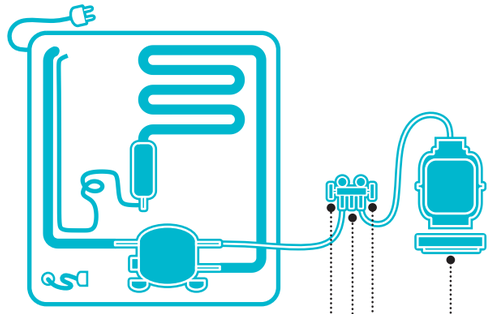
24 Cierre el registro de baja del manifold.

25 Conecte la manguera de alta del manifold al cilindro de gas isobutano.

26 Abra el registro de alta.



27 Realice un vacío en la manguera conectada al cilindro.



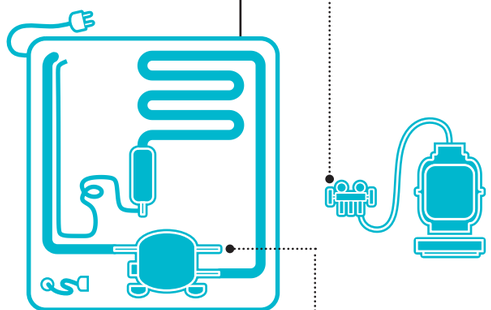
28 Cierre la válvula del medio. Desconecte la bomba de vacío.

29 Abra el registro de baja y cargue el sistema con la carga de gas refrigerante especificada para el producto, utilizando una balanza de precisión.

Realizar la carga indicada en la etiqueta del refrigerador utilizando una balanza de precisión de ± 2% de margen de error.

30 Cuando la carga esté completa cierre el registro de alta.

31 Cierre el registro de baja del manifold y el del cilindro. Enseguida, desconecte la manguera que los une.

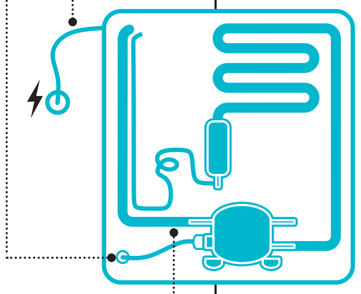


32 Para lacrar el tubo de proceso, recomendamos la utilización del sistema lokring. Pinte las conexiones.

33 Instale los componentes eléctricos.

Los componentes eléctricos son específicos para cada modelo de compresor.

34 Ponga a funcionar el producto y observe su funcionamiento.



35 Con un detector, verifique fugas en el lado de baja presión del sistema.

Cesar C. Casali Jr.
Ingeniero de Aplicación
Ventas América del Norte

Douglas Pereira
Ingeniero de Aplicación
Ventas América Latina

¿Que es un ensayo de estanqueidad?

Cleber Rogerio Delfino

Una fuga, por menor que sea, puede causar diversos problemas en un sistema de refrigeración, desde la dificultad en alcanzarse el vacío deseado, hasta la entrada de humedad.

Para prevenir problemas de ese tipo, nuestros compresores tienen sus carcazas verificadas, en relación al aparecimiento de microfugas, por un equipo electrónico llamado espectrómetro de masa, que hace la inyección de gas helio en el compresor a ser ensayado.

Como el helio es relativamente escaso en la atmósfera (menos de 5 ppm), los analizadores de gas con espectrometría de masa pueden detectar variaciones mínimas en la concentración relativa de helio en un compresor en ensayo.

El sistema no es afectado por la temperatura de la pieza o por cambios de volumen, lo que hace posible detectar rápidamente fugas mínimas del orden de hasta 0,6 gramos/año.

Esta verificación de seguridad recibe el nombre de Ensayo de Estanqueidad.

Es un paso muy importante en el proceso productivo y de control de la calidad de los compresores herméticos.

Pero, ¿como eso funciona?

1 Inicialmente el compresor es colocado dentro de una cámara herméticamente cerrada. Después de eso, es hecho el vacío en la parte interna del compresor, y también en la cámara.

2 De esta manera, si hay una macro fuga, el vacío no será alcanzado y el ensayo indicará reprobado.

3 De esta manera, si hay una macro fuga, el vacío no será alcanzado y el ensayo indicará reprobado.

4 Si ocurre fuga para el lado exterior del compresor, las partículas de helio que están en el lado externo serán ionizadas por medio de un bombardeo electrónico. Este bombardeo lanzará los iones producidos para un determinado potencial eléctrico, que, por su vez, serán lanzados a un campo magnético que desviará la trayectoria de las partículas.

5 Por medio de un sistema de telas, solamente los iones de helio pueden completar una trayectoria a través de un electrodo capaz de detectar y convertir la corriente iónica producida en corriente eléctrica que será monitoreada por un sistema computadorizado.

6 Todo este proceso es ejecutado en pocos segundos y totalmente automatizado. Todo el helio utilizado en el proceso es reutilizado en el propio ensayo, evitando, de esta manera, desperdicios de un gas raro y noble.

En cualquier una de las etapas, si ocurre el rechazo, será emitido un aviso luminoso en la estación de ensayos y el compresor será separado automáticamente para evaluación.

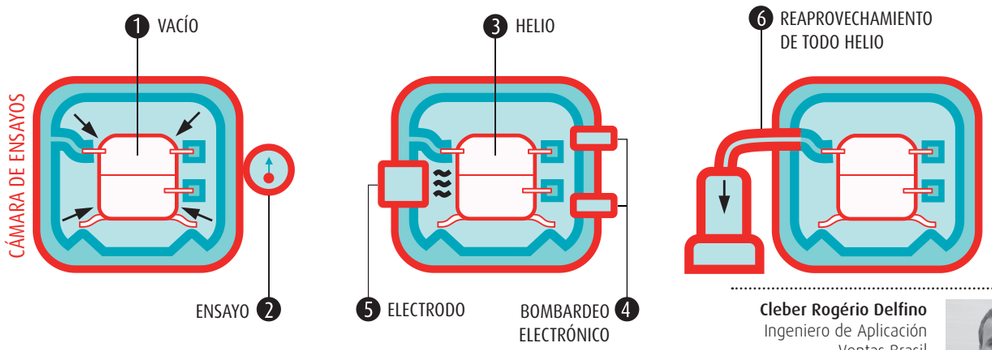


Ilustración: Eldes

Cleber Rogério Delfino
Ingeniero de Aplicación
Ventas Brasil

TBL - 102 SV - 02/11

Tabla de Aplicación - Unidades Condensadoras

Aplicaciones	Ref. Com. HP	Modelo	Capacidad Frigorífica - MBP/HBP: -15 °C Btu/h	-15 °C Kcal/h	-6,7 °C Btu/h	-6,7 °C Kcal/h	0 °C Btu/h	0 °C Kcal/h	7,2 °C Btu/h	7,2 °C Kcal/h	Desplazamiento (cm³)	Dimensiones Unidad (mm): Longitud	Altura	Anchura	Consumo Unidad Condensadora (Watts/h)
R12	1/3	UAE4430AS (T)	1430	360	1956	493	2500	630	3100	781	8,85	380	230	300	525
	1/3+	UAE4440AS (T)	1900	479	2604	656	3250	819	4100	1033	12,04	410	230	320	680
	1/2	UAE4448AS (T)	2263	570	3180	801	3920	987	4800	1209	14,17	410	280	320	840
R134a	1/4	UAZ0413YS (T)	1038	261	1460	368	1759	443	2160	544	5,91	380	260	265	350
	1/3	UTP9419YS (T)	1766	445	2581	650	3276	825	4073	1026	9,76	410	230	320	420
	1/3+	UTP9421YS (T)	2059	519	2880	725	3608	909	4468	1125	10,87	410	230	320	480
	1/2	UTP9423YS(T)	2272	572	3242	817	4104	1034	5123	1290	12,48	410	280	320	540
	1/3	UAE4430YS (T)	1430	360	1956	493	2500	630	3100	781	8,85	380	230	300	450
	1/3+	UAE4440YS (T)	1946	490	2668	672	3329	839	4200	1058	12,04	410	230	320	670
	1/2	UAE4448YS (T)	2310	582	3246	818	4002	1008	4900	1234	14,17	410	280	320	800
	1/2+	UTY4452YS (T)	2402	605	3436	865	4372	1101	5500	1385	16,00	510	280	368	750
	2/3	UTY4466YS (T)	3009	758	4681	1179	5592	1409	7035	1772	22,30	510	280	368	950
	3/4	UTY4475YS (T)	3072	774	4395	1107	5592	1409	7035	1772	22,30	510	280	368	1100
	1	UTY4489YS (T)	4204	1059	5883	1482	7499	1889	9400	2368	26,00	490	330	407	1325
R22	1/4	UAE9415ES (T)	1464	369	1810	456	2265	571	2795	704	5,67	410	230	320	380
	1/3	UAE9422ES (T)	1907	480	2668	672	3424	862	4294	1082	7,57	410	280	320	480
	1/2	UAE9430ES (T)	2294	578	3223	812	4117	1037	5161	1300	8,85	410	280	320	610
	7/8	UTY9448ES (T)	3047	768	5400	1360	7162	1804	8301	2091	16,00	490	330	407	1200
	1	UTY9455ES (T)	4180	1053	6143	1547	8003	2016	10310	2597	18,80	490	330	407	1215
	1 1/4	UTY9467ES (T)	6209	1564	8264	2082	9958	2508	12000	3023	22,30	490	330	700	1520
	1 1/2	UTY9474ES (T)	6542	1648	9205	2319	11589	2919	15425	3885	26,00	490	330	700	1550

Aplicações	Ref. Com. HP	Modelo	Capacidad Frigorífica - LBP: -34,4 °C Btu/h	-34,4 °C Kcal/h	-23,3°C Btu/h	-23,3°C Kcal/h	-17,8 °C Btu/h	-17,8 °C Kcal/h	-12,2 °C Btu/h	-12,2 °C Kcal/h	Desplazamiento (cm³)	Dimensiones Unidad (mm): Longitud	Altura	Anchura	Consumo Unidad Condensadora (Watts/h)
R12	1/4	UAE1380AS (T)	393	99	710	179	874	220	1048	264	8,85	380	215	300	260
	1/3	UAE2410AS (T)	670	169	1050	264	1400	353	1830	461	12,04	380	215	300	320
	1/3+	UAE2413AS (T)	775	195	1300	327	1640	413	2120	534	14,17	410	215	320	420
	1/2	UAE2415AS (T)	915	230	1530	385	1985	500	2475	623	16,08	410	215	320	450
	1/2+	UAKL19AS (T)	915	230	1700	428	2250	567	2800	705	18,80	510	267	368	470
	3/4	UAKL26AS (T)	1110	280	2200	554	2790	703	3490	879	26,00	510	267	368	645
R134a	1/3	UTP1410YS (T)	822	207	1036	261	1111	280	1502	378	8,37	446	287	286	250
	1/3+	UTP1413YS (T)	830	209	1270	320	1678	423	2070	521	10,86	446	287	286	250
	1/2	UTP1415YS (T)	1068	269	1757	443	1900	479	2360	594	12,52	446	287	286	380
R404A	1	UTY2431ZS (T)	1326	334	3353	845	4386	1105	5701	1436	18,80	510	280	368	810
	1 1/4	UTY2438ZS (T)	2859	720	3740	942	4718	1188	6966	1755	22,30	510	280	368	960
	1 1/2	UTY2446ZS (T)	2658	670	4617	1163	5139	1294	5976	1505	26,00	510	280	368	1200

Temperatura de evaporación:		
LBP	MBP-CBP	HBP - A/C
-23,3ºC	-6,7ºC	7,2ºC

Las Unidades Condensadoras señaladas con la (T) pueden ser adquiridas con o sin el tanque de líquido.

Unidades Condensadoras Tecumseh

Disponibles con:
R-134a, R-404A, R-22, R-12 (Blends).

¡Eficiencia y facilidad en un único producto!

Alta tecnología y performance aliadas a robustez y bajo nivel de ruido.

Unidades Condensadoras Tecumseh son equipos desarrollados para actuar en toda la gama de productos comerciales: cámaras frigoríficas, bebederos, chopperas, vitrinas refrigeradas, chillers, estufas, freezers, ultracongeladores, y demás equipos que necesitan de refrigeración para su funcionamiento.

Tecumseh®